

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-2926

(P2002-2926A)

(43) 公開日 平成14年1月9日 (2002.1.9)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テグポート* (参考)
B 6 5 G 1/137		B 6 5 G 1/137	A 3 F 0 2 2
G 0 6 F 17/60	1 1 6	G 0 6 F 17/60	1 1 6 5 B 0 3 5
	5 0 6		5 0 6 5 B 0 4 9
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	F 5 B 0 5 8
			L
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-224511(P2000-224511)

(22) 出願日 平成12年7月25日 (2000.7.25)

(31) 優先権主張番号 特願2000-118583(P2000-118583)

(32) 優先日 平成12年4月19日 (2000.4.19)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 松尾 裕

東京都千代田区大手町一丁目5番1号 三

菱マテリアル株式会社内

(72) 発明者 米沢 政

東京都中央区日本橋浜町三丁目21番1号

三菱マテリアル株式会社移動体事業開発セ  
ンター内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外6名)

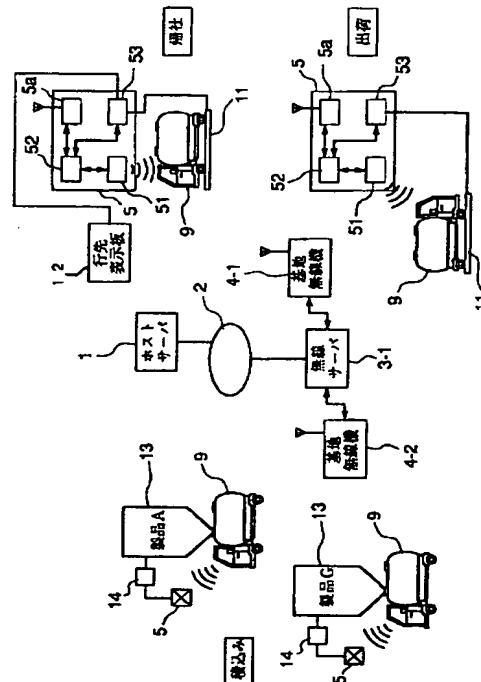
最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 物品流通管理方法

## (57) 【要約】

【課題】 人手を介することなく、かつ物品流通管理を行うコンピュータの負荷を低減することができる物品流通管理方法を提供する。

【解決手段】 互換性があり、かつ単独で流通可能な物品毎に、該物品の流通に関する情報が記録された情報記録手段を設ける過程と、前記情報記録手段が設けられた物品に記録された物品に関する情報を、少なくとも一部に無線通信が介在する通信手段を介してホストサーバに対して供給する過程とを有することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互換性があり、かつ単独で流通可能な物品毎に、該物品の流通に関する情報が記録された情報記録手段を設ける過程と、

前記情報記録手段が設けられた物品に記録された物品に関する情報を、少なくとも一部に無線通信が介在する通信手段を介してホストサーバに対して供給する過程と、を有することを特徴とする物品流通管理方法。

【請求項2】 前記通信手段が無線サーバシステムであることを特徴とする請求項1に記載の物品流通管理方法。

【請求項3】 前記情報記録手段がRFIDタグであることを特徴とする請求項1または2に記載の物品流通管理方法。

【請求項4】 前記サーバには、前記物品の生産者、材質、製造年月日、識別番号、流通経路の少なくともいずれかが記録されたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の物品流通管理方法。

【請求項5】 前記RFIDタグには前記物品の生産者、材質、製造年月日、識別番号、流通経路の少なくともいずれかが記録されたことを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の物品流通管理方法。

【請求項6】 前記RFIDタグは、コア入りコイルの磁束の方向が、該RFIDタグを貼り付ける面と平行になるように取り付けられることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載の物品流通管理方法。

【請求項7】 前記RFIDタグには、物品流通工程毎に必要な最小限の情報が記録され、工程が変わる度に記録される情報が変化することを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の物品流通管理方法。

【請求項8】 前記物品流通管理方法は、前記通信手段が通信不能である場合は、前記RFIDタグに記録されている情報に基づいてオフライン作業で管理を行うことを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の物品流通管理方法。

【請求項9】 前記物品流通管理方法は、前記通信手段を使用することによって、情報管理をリアルタイムで行うことを特徴とする請求項1ないし8のいずれかに記載の物品流通管理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、RFID (Radio Frequency Identification) 等の非接触IDカードを使用した物品流通管理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 物品の搬送、保管、仕分けなどの作業と、これらに関する機器、設備、さらには物品の動きに関する情報の流れを含めて物流システムと呼ぶ。物流システムにおける各種情報は、物理的に分散して存在することが多いため、紙に

よる伝票を使用して、人間が介在して、「伝票を読む」、「伝票を運ぶ」、「伝票を読み、物品と照合する」等の業務が行われるのが一般的である。近年は、コンピュータシステムの普及に伴い伝票に代わってバーコード等が使用されている。このバーコードは、バーコードリーダによって読み取ることによって、物品に付与された識別番号等を読み取ることが可能である。通常このバーコードリーダはホストコンピュータに接続されており、読み取られた識別番号に基づいて、ホストコンピュータによって管理業務が行なわれるのが一般的である。

【0003】 しかしながら、バーコードによって各物品に識別番号を付与して物品の流通管理を行う方法は、物品に付与できる情報量が少ないために、伝票等を併用したりする必要があり、管理業務の過程の中に人手を介する過程が必須であるという問題がある。また、物品に付与できる情報が少ないために、管理業務に使用するコンピュータシステムにその不足量を補わせる必要がある。これは、管理する物品の数に比例してコンピュータシステムの規模を拡大させなければならず、管理業務に必要なコストが増大するという問題もある。さらに、バーコードや伝票による管理は、異なる企業間においては情報を共有することができないという問題もある。

【0004】 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、人手を介することなく、かつ物品流通管理を行うコンピュータの負荷を低減することができる物品流通管理方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、互換性があり、かつ単独で流通可能な物品毎に、該物品の流通に関する情報が記録された情報記録手段を設ける過程と、前記情報記録手段が設けられた物品に記録された物品に関する情報を、少なくとも一部に無線通信が介在する通信手段を介してホストサーバに対して供給する過程とを有することを特徴とする。

【0006】 請求項2に記載の発明は、前記通信手段が無線サーバシステムであることを特徴とする。請求項3に記載の発明は、前記情報記録手段がRFIDタグであることを特徴とする。

【0007】 請求項4に記載の発明は、前記サーバには、前記物品の生産者、材質、製造年月日、識別番号、流通経路の少なくともいずれかが記録されたことを特徴とする。請求項5に記載の発明は、前記RFIDタグには前記物品の生産者、材質、製造年月日、識別番号、流通経路の少なくともいずれかが記録されたことを特徴とする。

【0008】 請求項6に記載の発明は、前記RFIDタグは、コア入りコイルの磁束の方向が、該RFIDタグを貼り付ける面と平行になるように取り付けられることを特徴とする。請求項7に記載の発明は、前記RFIDタグには、物品流通工程毎に必要な最小限の情報が記録さ

れ、工程が変わる度に記録される情報が変化することを特徴とする。

【0009】請求項8に記載の発明は、前記物品流通管理方法は、前記通信手段が通信不能である場合は、前記RFIDタグに記録されている情報に基づいてオフライン作業で管理を行うことを特徴とする。

【0010】請求項9に記載の発明は、前記物品流通管理方法は、前記通信手段を使用することによって、情報管理をリアルタイムで行うことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態による物品流通管理方法を図面を参照して説明する。図1は同実施形態の機器構成を示すブロック図である。この図において、符号1は、物品流通管理を行うホストサーバである。符号2は、ホストサーバが接続されたネットワークであり、企業内に設けられたイントラネットやインターネットである。符号3-nは、ネットワーク2に接続された無線サーバである。符号2a、2b、2cは、無線サーバ3-nの管理下に構築されたサブネットワークである。符号4-nは、無線サーバ3-nに接続された基地無線機であり、1台の無線サーバ3-nに対して、複数の基地無線機4-nが接続される。ここでは、1台の無線サーバ3-nに対して1台の基地無線機4-nのみを図示する。符号5は、無線サーバ3-nに対して無線通信によって接続される端末装置であり、基地無線機4-nと無線によって通信を行う移動無線機（以下、移動機と称する）5aと、移動機5aに接続された端末5bとからなる。なお、請求項でいう無線サーバシステムとは、図1に示す少なくとも1台の無線サーバ3-nと、無線サーバ3-nに接続された少なくとも1台の基地無線機4-nと、基地無線機4-nと無線によって通信回線を確立する移動機5aを含む構成である。

【0012】ここで、図11を参照して、図1に示す端末装置5について説明する。図11は、端末装置5の構成と、この端末装置5と対で使用されるRFID(Radio Frequency Identification)タグ8の構成を示すブロック図である。図11において、符号51は、アンテナユニットであり、符号52は、送受信部であり、符号53は、制御部である。符号8は、RFIDタグであり、アンテナユニット51との間でデータの送受信を行うことができ、図示しないアンテナ、送受信部、メモリから構成されている。図11に示すRFIDタグ8は、一般的にデータキャリアとも呼ばれ、移動体に取り付けられて使用されるものである。これは、コア入りコイルを所定の間隔で対向して配置し、数百kHzの信号電流を通電することにより近傍に発生する誘導電磁界を情報伝送媒体として使用するものである。なお、端末装置5には、表示装置を備え、作業者がRFIDタグ8に記録されている情報の確認を行うことができるようにしてもよい。

【0013】このRFIDタグ8は、バーコードと比較すると下記のような特徴を有している。

(1) 情報が双方向で授受することが可能であり、読み込むだけでなく、書き込み可能である。

(2) メモリ容量が大きく、バーコードが20桁程度の文字情報であるのに対して、数k〜数百kバイトの情報を記憶することが可能である。

(3) 耐環境性が良く、油や泥が付着しても支障がない。また、透過性があり、RFIDタグとアンテナユニットの間に金属以外の物質が存在しても透過して通信が可能である。

【0014】また、このRFIDタグ8は、コア入りコイルをアンテナとしている電磁誘導方式を使用している。このコア入りコイルを使用している方式は、磁束密度を上げることができるものであり、この磁束の方向を金属面と平行になるようにこのRFIDタグ8を取り付ければ、金属面に取り付けた場合であっても情報の授受を良好な状態で行うことが可能である。

【0015】端末装置5は、ネットワーク2に接続されているいずれかの無線サーバ3-nがホームサーバとなっている。ここでは、図1に示す端末装置5のホームサーバは無線サーバC3-3であるものとする。

【0016】初めに、図1、2、3、4、5、6を参照して、通信手段として用いる無線サーバシステムの動作を説明する。図2は、無線通信装置の時間変化に応じた動作を示す説明図である。図2において、「Dst」は送信先を表し、「Src」は送信元を表している。図3、4、5、6は無線通信装置の動作手順を示したフローチャートである。ここでは、端末装置5のホームサーバは、無線サーバC3-3として、現時点では、端末装置5は、無線サーバA3-1の管理下で稼働しているものとする。

【0017】まず、端末装置5が無線サーバA3-1のサブネットワーク2aから無線サーバB3-2のサブネットワーク2bに移動した場合の動作を説明する。

【0018】まず端末装置5は、無線サーバB3-2に対して、端末登録認証とIPアドレス発行の要求をする(図2(a)及び図3のステップS1参照)。これを受けて、無線サーバB3-2は登録認証とIPアドレス発行を行い(図2(a)、図3ステップS2参照)、これによって、端末装置5は、無線サーバB3-2の管理下で稼働することができる。なお、登録認証動作及びIPアドレス発行動作については後述する。

【0019】次に、無線サーバB3-2は、ホームサーバである無線サーバC3-3に対して端末装置5が、無線サーバA3-1の管理下から無線サーバB3-2の管理下に移動して登録認証が完了したことを通知する(図2(b)、図3ステップS3)。

【0020】次に、ホームサーバである無線サーバC3-3は、無線サーバB3-2からの登録完了通知に応じ

て、無線サーバA3-1に対して、端末装置5が、無線サーバB3-2の管理下に移動したことを通知する(図3ステップS5)。これによって、無線サーバA3-1は登録完了通知を受信して(図3ステップS4)、端末装置5の管理を中止する(図3ステップS6)。また、無線サーバC3-3(ホーム無線サーバ)は、端末装置5が無線サーバB3-2の管理下になったことを記録して、管理情報を更新する(図3ステップS7)。

【0021】また、端末装置5が移動したことを、ホームサーバである無線サーバC3-3を介して無線サーバA3-1に通知するのは、これによって、端末装置5がどの無線サーバの管理下に移動したかを把握するためである。このような動作によって、端末装置5は他の無線サーバの管理下に移動することができる。

【0022】次に、ホストサーバ1が端末装置5に対してパケットを送出する動作を図2、4を参照して説明する。まず、ホストサーバ1は、ネットワーク2を介してIPパケットを送信(図4ステップS11)する。このとき、ホストサーバ1は、端末装置5が無線サーバB3-2の管理下にあることを知らされていないため、ホストサーバ1からの送出パケットは端末装置5が以前接続されていた無線サーバA3-1へ送られる(図2(c))。

【0023】続いて、無線機サーバA3-1はこのパケットを受信して(図4ステップS12)、このパケットが無線サーバB3-2へ送出されるように、無線サーバB3-2へルーティングして(図4ステップS13、図2(d))、無線サーバB3-2はこのパケットを受信する(図4ステップS14)。さらに、無線サーバB3-2は、管理下の端末装置5の移動機5aへルーティング(図4ステップS15)して、移動機5aへ送出する(図2(e)参照)。さらに、このパケットを、端末5bへ送出する(図2(f)参照)。これによって、ホストサーバ1より送出されたパケットを、端末装置5が受信することができる。

【0024】次に、端末装置5からホストサーバ1へパケットを送出する動作を図2、5、6を参照して説明する。まず、端末5bは移動機5aに対してパケットを送信する(図2(g))。続いて、移動機5aは、無線サーバB3-2を介して受信したパケットを送信する(図2(h))。

【0025】次に、無線サーバB3-2は、このパケットを受信し(図5ステップS21)、ホストサーバ1へルーティングして、端末装置5から受け取ったIPパケットをホストサーバ1へ送出する(図2(i)、図5ステップS22)。次に、ホストサーバ1は、このパケットを受信する(図5ステップS23)。この時点でホストサーバ1は、このパケットの送信元のアドレスから、端末装置5が無線サーバB3-2の管理下にあることを知る(図5ステップS24)ために、これ

以降の端末装置5へのパケット送出は直接無線サーバB3-2へ対して行われる。

【0026】次に、ホストサーバ1から無線サーバB3-2へパケットを送信する場合は、まず、パケットを無線サーバB3-2へ送出する(図2(j)、図6ステップS31)。

【0027】次に、無線サーバB3-2はこのパケットを受信して(図6ステップS32)、端末装置5へルーティングする(図6ステップS33)ことによって、移動機5aへ送信する(図2(k))。さらに、このパケットは、端末装置5へ送信される(図2(l))。

【0028】このように、端末装置5に対してパケットの送受信が行われた時点で、IPパケットの転送をするようにしたので、端末装置5が移動する度にすべてのホストに対して、端末装置5が移動したことを通知する必要がないために、通信回線のトラフィックの集中を防ぐことができる。

【0029】次に、図7を参照してIPアドレスを発行する動作を説明する。まず、端末装置5は、無線サーバB3-2の通信エリアへ移動した時点で、無線サーバB3-2に対してIPアドレスの発行要求を出す。

【0030】次に、無線サーバB3-2は、要求を出した端末装置5のホーム無線サーバを割り出し(ここでは、無線サーバCがホームサーバ)、この無線サーバC3-3に対してIPアドレス発行の要求を出す。

【0031】次に、無線サーバC3-3(ホームサーバ)に接続されているDHCPサーバ6-3(IPアドレスを発行するサーバ)に対して、IPアドレスの割り当て要求を出す。続いて、DHCPサーバ6-3はこの要求に対して現時点で使用可能なIPアドレスを発行して、この発行したIPアドレスを無線サーバC3-3へ通知する。

【0032】次に、無線サーバC3-3は、この発行されたIPアドレスを無線サーバB3-2を介して端末装置5へ渡す。なお、無線サーバB3-2が、この端末装置5のホームサーバである場合は、DHCPサーバ6-2がIPアドレスを発行すればよい。

【0033】この動作によって、無線サーバB3-2の管理下で稼働している端末装置5に対しても、無線サーバC3-3が発行したIPアドレスを使用することができるので、あたかも端末装置5は、無線サーバC3-3に管理下にあるとみなされ、パケットの送信は、無線サーバB3-2を介して、端末装置5へ送信することができる。

【0034】このように、端末装置5からのIPアドレス発行要求に対して、現時点で接続しようとしている無線サーバがホーム無線サーバでなくても、この無線サーバを介してホーム無線サーバからIPアドレスを発行するようにしたので、端末装置5のIPアドレスの設定を変更することなく他の無線サーバに接続することが可能

となる。

【0035】次に、図8、9を参照して登録認証動作について説明する。まず、端末装置5は、無線サーバB3-2に対して登録要求(図9(a))と端末装置5が有する識別番号を送出する。

【0036】次に、無線サーバB3-2は、要求が出された端末装置5の認証データが無線サーバB3-2に接続されているデータベース7-2内に存在するか否かをサーチする。この結果、データベース7-2に認証データがない場合は、この端末装置5は、この無線サーバB3-2をホームサーバとしている端末装置5ではないと判断して、受信した識別番号からこの端末装置5のホームサーバを割り出し、このホームサーバ(この例では無線サーバC3-3)へ認証要求を送出する(図9(b))。

【0037】このとき無線サーバB3-2が生成したランダム値と登録要求をしている端末装置5の識別番号を付加して認証要求を行う。さらに端末装置5に対してもこのランダム値を送信する(図9(c))。

【0038】次に、ホームサーバである無線サーバC3-3は、認証要求を受け取り、同時に受信したランダム値と識別番号を用いて認証処理の計算を行う。

【0039】次に、無線サーバC3-3は、この認証処理結果を無線サーバB3-2へ返送する(図9(d))。

【0040】一方、端末装置5は、無線サーバB3-2より受け取ったランダム値を用いて認証処理の計算を行い、この結果を無線サーバB3-2へ返送する(図9(e))。

【0041】次に、無線サーバB3-2は、無線サーバC3-3と端末装置5とから受け取った認証処理結果を照合する(図9(f))。続いて、この認証結果を照合した結果同一であった場合は登録要求を承認する(図9(g))。また、照合結果が一致しなかった場合は、不正な登録要求とみなして登録要求を拒否する。

【0042】また、認証データがデータベース7-2にある場合は、この無線サーバがホームサーバであるので、認証動作は、「登録要求」(図9に示す(a))、「認証要求」(図9に示す(c))、「認証応答」(図9に示す(e))、「登録受付」(図9に示す(g))のみを行えばよい。

【0043】このように、端末装置5がホームサーバである無線サーバの管理下でない場合でも端末登録の認証を行うことができる。

【0044】次に、図10を参照して、図1に示す無線サーバシステムを、セメント工場における製品出荷管理に応用した場合の物品流通管理方法を具体例を挙げて説明する。図10は、製品出荷管理の例を示すブロック図である。この図において、図1、11に示す装置と同一の部分には同一の符号を付し、その説明を省略する。符

号9は、RFIDタグ8が取り付けられた車両であり、セメントの運搬に用いられる。符号11は、車両の重量を計測するトラックスケールであり、計測結果は端末5bの制御部53へ出力される。符号12は、行先表示板であり、車両9に対して行き先の指示を出すのもである。符号13は製品が収められた貯蔵庫であり、ここでは、製品Aと製品Gを収めた貯蔵庫を図示する。符号14は、貯蔵庫13に備えられた計量器であり、貯蔵されている製品の在庫量を計測し、その結果を制御部53へ出力する。

【0045】ここでは、「帰社」、「積み込み」、「出荷」の3つの部門が作業を行う場合の製品出荷管理について説明する。まず、運搬車両が帰社した場合、車両9はトラックスケール上で停止する。そして、トラックスケール11は車両の重量を計測し、その結果を制御部53へ出力する。一方、アンテナユニット51と車両9に取り付けられたRFIDタグ8との間でデータ送受信が行われる。このとき、RFIDタグ8から端末5bへ送信されるデータは、車両9に予め付与された識別番号である。

【0046】次に、制御部53は、トラックスケール11による計測結果に基づいて、帰社した車両9が空便の車両であることを判定し、RFIDタグ8より送信された車両識別番号を有する車両9が帰社したことをホストサーバ1に対して通知する。この通知は、送受信部52、移動機5a、基地無線機4-1、無線サーバ3-1を介してホストサーバ1へ通知される。

【0047】この通知を受けて、ホストサーバ1は、この車両9に対して次の積み荷の指示を出す。この指示は、無線サーバ3-1、基地無線機4-1、移動機5a、送受信部52を介して、制御部53へ通知される。そして、制御部53は、この指示を受けて、行先表示板12に行き先を表示する。

【0048】次に、車両9の運転者は、行先表示板12の表示内容を見て、次の積み荷を積載するために、指定された貯蔵庫13へ移動する。ここでは、製品Aの積み込みが指示されたものとする。車両9が製品Aの貯蔵庫13へ移動している間に、ホストサーバ1は、製品Aの貯蔵庫13に備えられている端末5bに対して、車両の識別番号と在庫量を指示する。この指示は、無線サーバ3-1、基地無線機4-2、製品Aの貯蔵庫13に備えられている移動機5aを介して、端末5bの制御部53へ通知される。

【0049】そして車両9が製品Aの貯蔵庫13へ到着した時点で、アンテナユニット51と車両9に取り付けられたRFIDタグ8との間でデータ送受信が行われる。このとき、RFIDタグ8から端末5bへ送信されるデータは、車両9に予め付与された識別番号である。これを受けて、制御部53は、ホストサーバ1より通知された出荷量に基づいて、貯蔵庫13に貯蔵されている

製品Aを出庫する。この出庫量は、計量器14によって自動計測され指示された出庫量になるように管理される。この出庫された製品Aは、車両9に積み込まれるとともに、端末5bからRFIDタグ8に対して、積み込まれた製品に関する情報が送信される。ここで、送信される情報には、製品名、出庫量に相当する積載量が含まれる。また、これと同時に制御部53は、ホストサーバ1に対して、車両の識別番号、積み込んだ製品の製品名、出庫量を送信する。

【0050】このように、RFIDタグ8に対して直接、製品名や積載量に相当する出庫量を書き込みを行うことができるために、ホストサーバ1の処理負荷を分散することが可能となる。また、物品個別の情報は、各物品に取り付けられるRFIDタグ8に書き込むことができ、ホストサーバ1は、内部に備えられたメモリ量が物品の個数に依存することがないために、ホストサーバ1の規模を小さくすることができる。

【0051】次に、製品の積み込みが終了した時点で、車両9は、出荷部門へ移動する。車両9は、出荷部門に設置されているトラックスケール11上で停止する。そして、トラックスケール11は車両の重量を計測し、その結果を制御部53へ出力する。一方、アンテナユニット51と車両9に取り付けられたRFIDタグ8との間でデータ送受信が行われる。このとき、RFIDタグ8から端末5bへ送信されるデータは、車両9に予め付与された識別番号、積み荷の製品名、積載量である。制御部53は、トラックスケール11の計測量と積載量とを照合して、確かに所定の積載がされているかを確認を行う。この結果、所定の積載がされていれば、制御部53は、車両の識別番号、積み荷の製品名、及び積載量をホストサーバ1へ通知する。この通知は、送受信部52、移動機5a、基地無線機4-1、無線サーバ3-1を介してホストサーバ1へ通知される。これを受けてホストサーバ1は、出荷すること承認し、生産者名、出荷先、出荷年月日（または製造年月日）、流通経路等の積み荷に関する情報を端末5bへ通知する。この通知情報は、アンテナユニット51を介してRFIDタグ8へ送信され、RFIDタグ8内に記憶される。

【0052】車両9に取り付けられたRFIDタグ8に積み荷の情報が書き込まれた時点で、車両9は出荷部門を出発し、配送先へ向かう。また、配送先において受け入れ処理を前述した無線サーバシステムを用いて行えば、インターネットに容易に接続可能なため、出荷元の企業が有するホストサーバ1に記録されている情報と、受け入れ先の企業が有する物品流通管理を行うサーバ等のシステムと情報を共有することを容易に行うことができる。

【0053】このように、流通する物品にRFIDタグ8を取り付け、製品出荷管理において必要な情報を各部門毎に備えられた端末とRFIDタグ間において情報の

授受を行うようにしたため、リアルタイムで情報管理を行うことができるとともに、人間を介することなく製品出荷管理業務を行うことが可能となる。また、バーコードなどによる物品の識別を行うのみの方法に比べ、RFIDタグ8を使用して、情報の書き込みを行うことによって、各部門のみに於いて完結する処理を各部門で行うことができるようになるため、ホストサーバ1が行う製品出荷管理業務の負荷を低減することができる。

【0054】なお、図11に示すアンテナユニット51は、地面や道路面に埋め込むようにしてもよい。このとき、RFIDタグ8は、車両9の下部に取り付けるようにする。このようにすることによって、アンテナユニット51とRFIDタグ8との距離を常に一定に保つことができる。また、車両9が通過するためのゲートを設けることによって通過位置を限定すれば、位置合わせも同時に行うことが可能である。

【0055】さらに、図12(a)に示すように、セメント工場の出入り口を、出口と入口をそれぞれ分けて予め決めておき、入口と出口のそれぞれの地面にアンテナユニット51を埋め込むようにして、車両9は停止すること無く情報の授受を行うようにしてもよい。このとき、情報の授受に必要な通信時間を確保する必要があるが、地面に埋め込まれたアンテナユニット51の手前の道路に凹凸を設け、これによって、運転者に対して速度を落とすように促してもよい。この凹凸は、例えば図12(b)に示すようにアンテナユニット51の手前が盛り上がるような道路断面とすればよい。

【0056】また、図11に示す端末装置5は、生産された自動車を輸送する車両や船舶等に備え、RFIDタグ8を生産された自動車のそれぞれに取り付けるようにしてもよい。このようにすることによって、移動中の輸送車両や船舶内においても物流管理データの送受信を行うことができるようになり、例えば、特定の自動車のみ搬送先を変更する等の処理を運搬中に行うことができる。また、端末装置5は移動可能であり、かつインターネットに接続可能であるために、端末装置5とホストサーバ1との間に通信回線を設ける必要がない。また、携帯電話等の公衆回線網を使用する必要がないために通信に必要な費用を低減することができる。

【0057】また、前述した例では、セメントを流通する例を説明したが、自動車や家電製品にRFIDタグを取り付け、生産からリサイクルするまでの情報管理全てを生産時に取り付けた1枚のRFIDタグのみで行うことが可能となる。特に、自動車や家電のように生産者がリサイクル処理を行うような製品に関しては、製品のリサイクルを行うと同時に、RFIDタグの繰り返し使用が可能となるために、RFIDタグのコストを低減することが可能となる。また、RFIDタグには、物品流通工程毎に必要な最小限の情報を記録するようにして、流通工程が変わる度に記録される情報を変化させるようにし

てもよい。また、通信手段が通信不能である場合は、RFIDタグに記録されている情報に基づいてオフライン作業で管理を行うようにしてもよい。

#### 【0058】

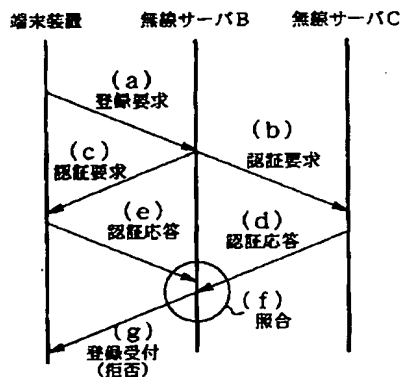
【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、物品の流通に関する情報が記録された情報記録手段を設ける過程と、情報記録手段が設けられた物品に記録された物品に関する情報を、少なくとも一部に無線通信が介在する通信手段を介してホストサーバに対して供給する過程とを有するようにしたため、各物品毎に情報を持たせることが可能となり、伝票等を使用する必要がなくなるために、物品流通管理業務の過程の中に人手による過程を極力なくすることが可能となるという効果が得られる。また、各物品に情報を持たせるようにしたため、分散処理が可能となり、結果的にホストサーバの負荷や規模を小さくすることが可能となるという効果も得られる。

【0059】さらに、ホストサーバとの通信手段に無線サーバシステムを使用するようにして、RFIDタグとの情報の授受を行う端末装置を任意の場所に設置できるように工場内のレイアウト変更等に柔軟に対応できるという効果も得られる。また、ホストサーバとの間にインターネットを使用するようにしたため、異なる企業間において、情報の共有化が容易にできるとともに、公衆回線等を使用する必要がないために、通信コストを低減することができるという効果も得られる。

【0060】また、この発明によれば、無線サーバシステムを使用することで、リアルタイムで情報の管理が可能となる。また、移動中の通信が可能であり、RFIDタグに対して情報の読み書きが可能であるために、各工程に応じてRFIDタグに書き込む情報を変化させることが可能である。これによって、全ての情報をRFIDタグに持たせる必要がなくなり、ホストサーバの負荷をかけることなく、RFIDタグ内のメモリ容量を必要最小限にすることが可能となる。

【0061】さらに、この発明によれば、通信不能等の

【図9】



不測の事態においても、RFIDタグに情報を持たしていることからオフラインによる作業によって対処可能であるという効果も得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】 同実施形態におけるパケット送出手順を示す説明図である。

【図3】 同実施形態におけるパケット送出手順を示すフローチャートである。

【図4】 同実施形態におけるパケット送出手順を示すフローチャートである。

【図5】 同実施形態におけるパケット送出手順を示すフローチャートである。

【図6】 同実施形態におけるパケット送出手順を示すフローチャートである。

【図7】 同実施形態におけるアドレス発行の手順を示す説明図である。

【図8】 同実施形態における端末認証動作を示す説明図である。

【図9】 同実施形態における端末認証動作を示す説明図である。

【図10】 製品出荷管理の例を示すブロック図である。

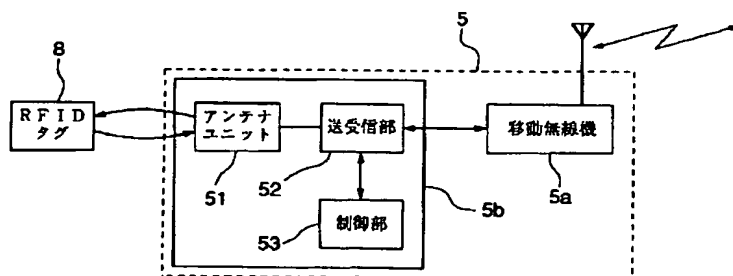
【図11】 図1に示す端末装置5とRFID8の構成を示すブロック図である。

【図12】 図11に示すアンテナユニット51の設置方法を示す説明図である。

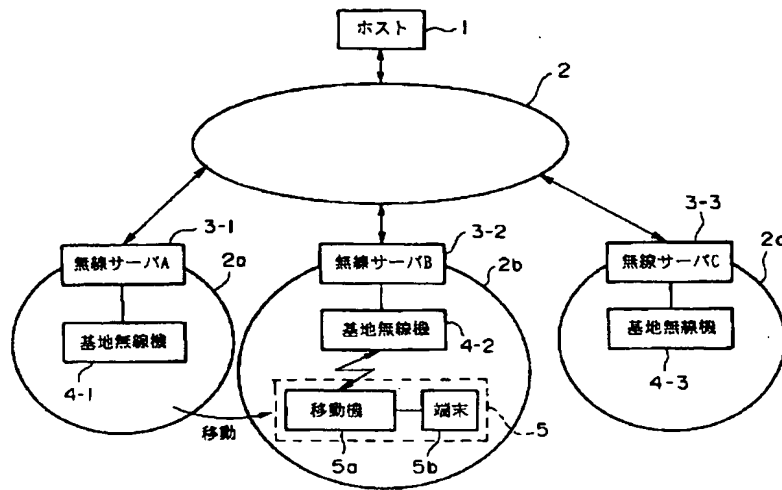
#### 【符号の説明】

1・・・ホストサーバ、2・・・ネットワーク、3-n・・・無線サーバ、4-n・・・基地無線機、5・・・端末装置、5a・・・移動機、5b・・・端末、6-n・・・DHCPサーバ、7-n・・・データベース、8・・・RFIDタグ、9・・・車両、11・・・トラックスケール、12・・・行先表示板、13・・・貯蔵庫、14・・・計量器。

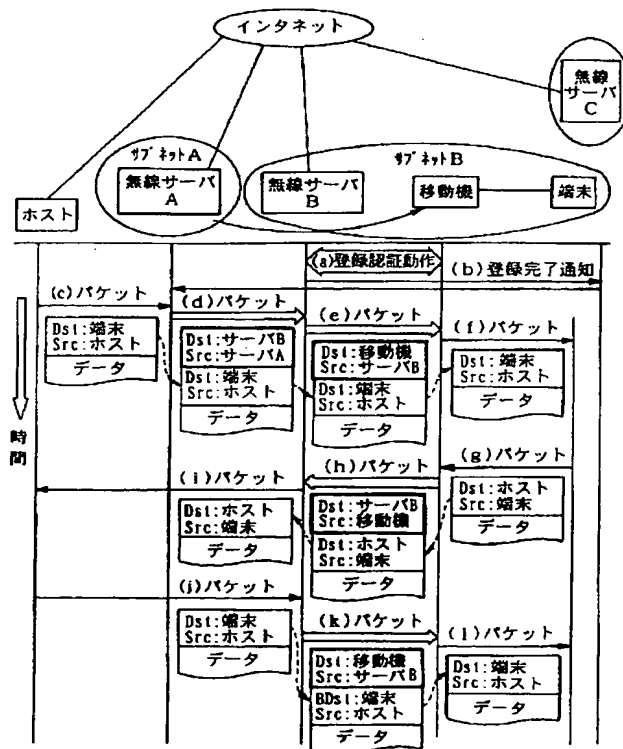
【図11】



【図1】

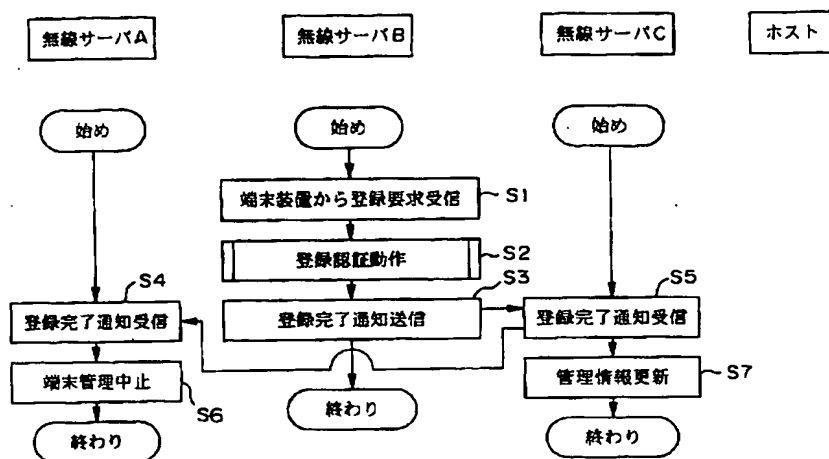


【図2】

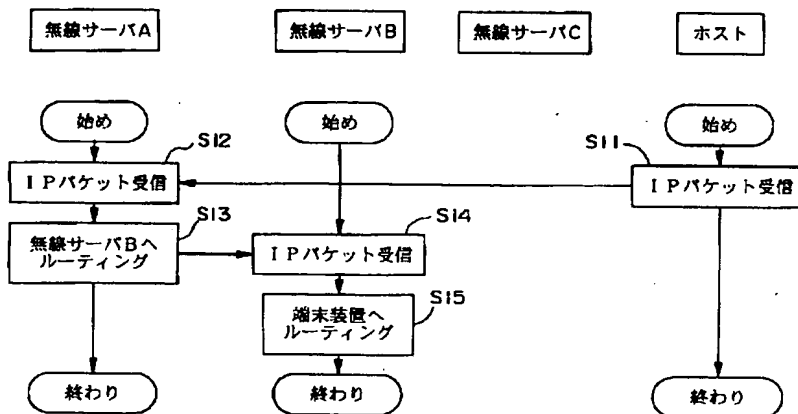




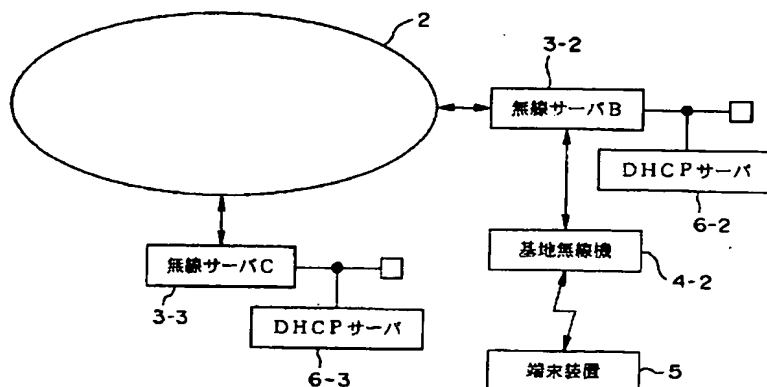
【図3】



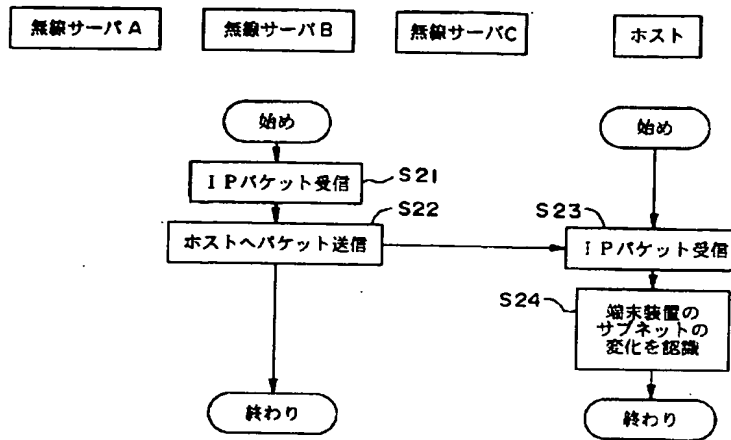
【図4】



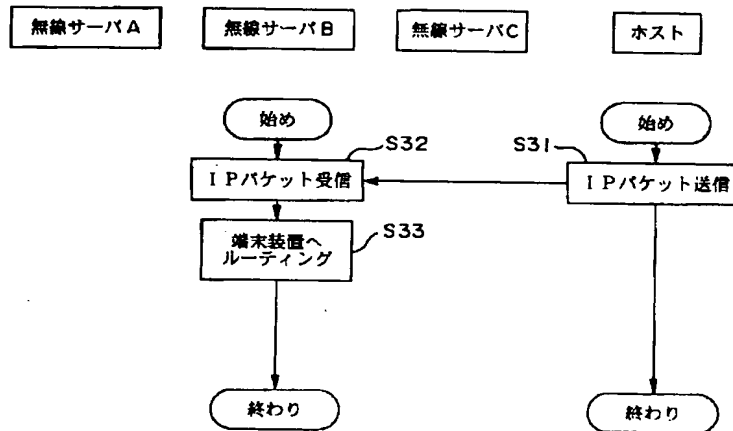
【図7】



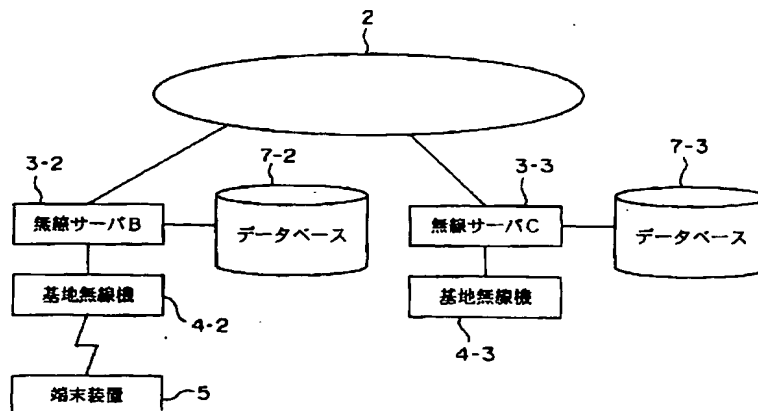
【図5】



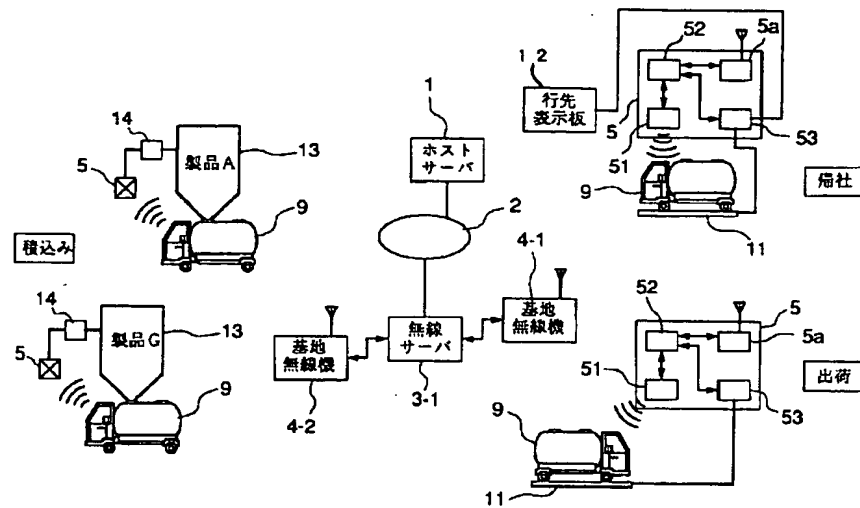
【図6】



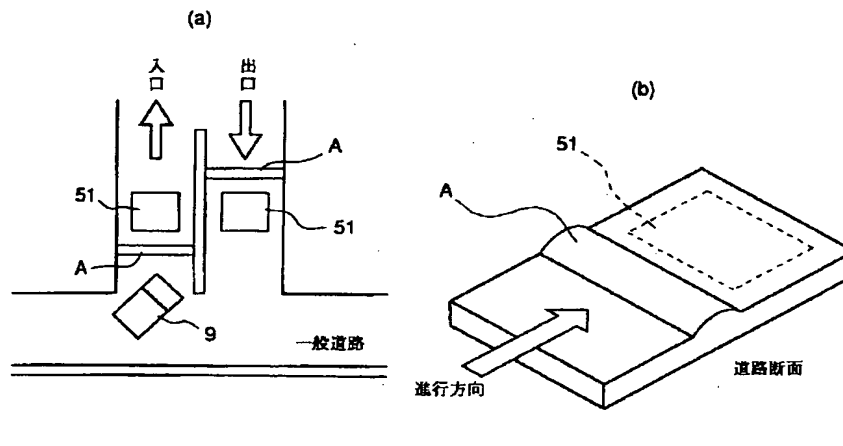
【図8】



【図10】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup> 識別記号  
G 0 6 K 19/07  
19/00

F I  
G 0 6 K 19/00

テマコード (参考)

H  
Q

(72)発明者 宗像 和美  
東京都千代田区大手町一丁目5番1号 三  
菱マテリアル株式会社内  
(72)発明者 細洲 健一郎  
東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目8番10号  
三菱マテリアル株式会社移動体事業開発  
センター内

(72)発明者 高野 陸男  
東京都千代田区大手町一丁目5番1号 三  
菱マテリアル株式会社内  
(72)発明者 柳良 積  
東京都千代田区大手町一丁目5番1号 三  
菱マテリアル株式会社移動体事業推進室内

(72)発明者 齊藤 昌平  
東京都武蔵野市吉祥寺南町 3 丁目 31 番 22 号  
(72)発明者 牧内 裕  
東京都中野区南台 3 丁目 12 番 10 号 - 404

F ターム (参考) 3F022 LL05 MM03 MM08 MM32 MM35  
NN39 PP03  
5B035 AA13 BB09 BC03 CA23  
5B049 BB31 CC27 DD04 DD05 EE23  
FF03 FF04 FF08 FF09 GG03  
GG04 GG06 GG07  
5B058 CA15 KA33 YA01 YA11

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The goods circulation management method characterized by to have the process which supplies the information about the goods recorded on the process in which an information record means to by which the information about circulation of these goods was recorded for every goods which it is compatible and can circulate independently is established, and the goods, with which said information record means was established to a host server to at least a part through the means of communications between which it is placed by radio.

[Claim 2] The goods circulation management method according to claim 1 characterized by said means of communications being a wireless server system.

[Claim 3] The goods circulation management method according to claim 1 or 2 characterized by said information record means being an RF-ID tag.

[Claim 4] The goods circulation management method according to claim 1 to 3 characterized by the thing of the producer of said goods, the quality of the material, the date of manufacture, an identification number, and a distribution channel for which either was recorded at least at said server.

[Claim 5] The goods circulation management method according to claim 1 to 4 characterized by the thing of the producer of said goods, the quality of the material, the date of manufacture, an identification number, and a distribution channel for which either was recorded at least at said RF-ID tag.

[Claim 6] Said RF-ID tag is a goods circulation management method according to claim 1 to 5 characterized by being attached so that the direction of the magnetic flux of the coil containing a core may become the field and parallel which stick this RF-ID tag.

[Claim 7] The goods circulation management method according to claim 1 to 6 characterized by the information which necessary minimum information is recorded for every goods circulation process, and is recorded on said RF-ID tag whenever a process changes changing.

[Claim 8] It is the goods circulation management method according to claim 1 to 7 characterized by managing by the off-line activity based on the information currently recorded on said RF-ID tag when said goods circulation management method cannot be communicated by said means of communications.

[Claim 9] Said goods circulation management method is a goods circulation management method according to claim 1 to 8 characterized by performing information management on real time by using said means of communications.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the goods circulation management method which used non-contact ID cards, such as RFID (Radio Frequency IDentification).

[0002]

[Description of the Prior Art] It is further called a physical distribution system including the activity of conveyance of goods, storage, classification, etc., the device about these, a facility, and the information flow about a motion of goods. Since it distributes physically and the various information in a physical distribution system exists in many cases, it is common that use the cut-form in paper, human being intervenes, and business of "a cut-form is read", "a cut-form being carried", "a cut-form being read and collating with goods", etc. is performed. In recent years, instead of the cut-form, the bar code etc. is used with the spread of computer systems. This bar code can read the identification number given to goods by reading by the bar code reader. Usually, it connects with the host computer and, as for this bar code reader, it is common that management business is performed by the host computer based on the read identification number.

[0003] However, since the approach of giving an identification number to each goods and performing circulation management of goods by the bar code has little amount of information which can be given to goods, it needs to use a cut-form etc. together and has the problem that the process which minds a help in the process of management business is indispensable. Moreover, since there is little information which can be given to goods, it is necessary to make the ullage compensate the computer system used for management business. This must make the scale of a computer system expand in proportion to the number of the goods to manage, and also has the problem that cost required for management business increases. Furthermore, the management by the bar code or the cut-form also has the problem that information is unsharable among different companies.

[0004] This invention was made in view of such a situation, and aims at offering the goods circulation management method which can reduce the load of the computer which performs goods circulation management through a help.

[0005]

[Means for Solving the Problem] Invention according to claim 1 is characterized by to have the process which supplies the information about the goods recorded on the process in\_which an information record means to by\_which the information about circulation of these goods was recorded for every goods which it is compatible and can circulate independently is established, and the goods, with which said information record means

was established to at least a part to a host server through the means of communications between which it is placed by radio.

[0006] Invention according to claim 2 is characterized by said means of communications being a wireless server system. Invention according to claim 3 is characterized by said information record means being an RF-ID tag.

[0007] Invention according to claim 4 is characterized by the thing of the producer of said goods, the quality of the material, the date of manufacture, an identification number, and a distribution channel for which either was recorded at least at said server. Invention according to claim 5 is characterized by the thing of the producer of said goods, the quality of the material, the date of manufacture, an identification number, and a distribution channel for which either was recorded at least at said RF-ID tag.

[0008] Invention according to claim 6 is characterized by attaching said RF-ID tag so that the direction of the magnetic flux of the coil containing a core may become the field and parallel which stick this RF-ID tag. Invention according to claim 7 is characterized by the information which necessary minimum information is recorded for every goods circulation process, and is recorded on said RF-ID tag whenever a process changes changing.

[0009] When a communication link of said means of communications cannot be invented [ according to claim 8 ] by said goods circulation management method, it is characterized by managing by the off-line activity based on the information currently recorded on said RF-ID tag.

[0010] It is characterized by invention according to claim 9 performing information management on real time, when said means of communications is used for said goods circulation management method.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the goods circulation management method by 1 operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of this operation gestalt. In this drawing, a sign 1 is a host server which performs goods circulation management. A sign 2 is the network where the host server was connected, and is the intranet and the Internet which were prepared in the company. Sign 3-n is the wireless server connected to the network 2. Sign 2a, 2b, and 2c are the subnetworks built under management of wireless server 3-n. Sign 4-n is the base walkie-talkie connected to wireless server 3-n, and two or more base walkie-talkie 4-n is connected to one-set server [ of wireless ] 3-n. Here, only one-set walkie-talkie [ of a base ] 4-n is illustrated to one-set server [ of wireless ] 3-n. A sign 5 is a terminal unit connected by radio to wireless server 3-n, and consists of mobile radio machine (migration machine is called hereafter) 5a which communicates by base walkie-talkie 4-n and wireless, and terminal 5b connected to migration machine 5a. In addition, it is a configuration containing at least one-set server [ of wireless ] 3-n indicated to be a wireless server system as used in the field of a claim to drawing 1 , at least one-set walkie-talkie [ of a base ] 4-n connected to wireless server 3-n, base walkie-talkie 4-n, and migration machine 5a which establishes a communication line by wireless.

[0012] Here, with reference to drawing 11 , the terminal unit 5 shown in drawing 1 is explained. Drawing 11 is the block diagram showing the configuration of a terminal unit 5, and the configuration of the RFID (Radio Frequency IDentification) tag 8 used by this terminal unit 5 and pair. In drawing 11 , a sign 51 is an antenna unit, a sign 52 is the transceiver section and a sign 53 is a control section. A sign 8 is an RF-ID tag, can transmit and receive data between antenna units 51, and consists of an antenna which is not illustrated, the transceiver section, and memory. Generally RF-ID tag 8 shown in drawing 11 is also called a data carrier, and is used, being attached in a mobile. This counters at the predetermined spacing, arranges the coil containing a core, and uses the induction field generated in near as an information-transmission medium by energizing the hundreds of kHz signal current. In addition, a terminal unit 5 is equipped with a display and an operator may enable it to check to it information currently recorded on RF-ID tag 8.

[0013] This RF-ID tag 8 has the following descriptions as compared with the bar code.

- (1) Information is able to deliver and receive in both directions, and not only reading but writing is possible.
- (2) Memory space is large and it is possible to memorize the information on several k - 100 K bytes of number to being the text whose bar code is about 20 figures.
- (3) It is convenient, even if a resistance to environment is good and an oil and mud adhere. Moreover, it is penetrable, and it can penetrate, even if matter other than a metal exists between an RF-ID tag and an antenna unit, and it can communicate.

[0014] Moreover, this RF-ID tag 8 is using the electromagnetic induction type which is using the coil containing a core as the antenna. Even if the method which is using this coil containing a core is the case where it attaches in a metal side, it can deliver [ it can raise flux density, and / if it attaches this RF-ID tag 8 so that it may become a metal side and parallel about the direction of this magnetic flux ] and receive information in the good condition.

[0015] One by which the terminal unit 5 is connected to the network 2 of wireless server 3-n is a home server. Here, the home server of the terminal unit 5 shown in drawing 1 shall be the wireless server C 3-3.

[0016] With reference to introduction, drawing 1 , and 2, 3, 4, 5 and 6, actuation of the wireless server system used as means of communications is explained. Drawing 2 is the explanatory view showing the actuation according to time amount change of a radio communication equipment. In drawing 2 , "Dst" expresses a transmission place and "Src" expresses the transmitting agency. Drawing 3 , and 4, 5 and 6 are the flow charts which showed the operations sequence of a radio communication equipment. Here, in the home server of a terminal unit 5, at present, the terminal unit 5 shall work under management of wireless server A3 -1 as a wireless server C 3-3.

[0017] First, actuation when a terminal unit 5 moves to subnetwork 2b of wireless server B3-2 from subnetwork 2a of wireless server A3 -1 is explained.

[0018] A terminal unit 5 requires terminal registration authentication and IP address issue from wireless server B3-2 first ( drawing 2 (a) and step S1 reference of drawing 3 ). In



response, wireless server B3-2 can perform registration authentication and IP address issue ( drawing 2 (a) drawing 3 step S2 reference), and a terminal unit 5 can work under management of wireless server B3-2 by this. In addition, about registration authentication actuation and IP address issue actuation, it mentions later.

[0019] Next, it notifies that the terminal unit 5 moved from under management of wireless server A3-1 to the bottom of management of wireless server B3-2 to the wireless server C 3-3 which is a home server, and registration authentication completed wireless server B3-2 ( drawing 2 (b), drawing 3 step S3).

[0020] Next, according to the notice of the completion of registration from wireless server B3-2, as for the wireless server C 3-3 which is a home server, a terminal unit 5 notifies having moved to the bottom of management of wireless server B3-2 to wireless server A3-1 ( drawing 3 step S5). By this, wireless server A3-1 receives the notice of the completion of registration ( drawing 3 step S4), and stops management of a terminal unit 5 ( drawing 3 step S6). Moreover, the wireless server C 3-3 (home wireless server) records that the terminal unit 5 became the bottom of management of wireless server B3-2, and updates management information ( drawing 3 step S7).

[0021] Moreover, it notifies that the terminal unit 5 moved to wireless server A3-1 through the wireless server C 3-3 which is a home server for grasping to the bottom of management of which wireless server the terminal unit 5 moved by this. A terminal unit 5 is movable to the bottom of management of other wireless servers with such actuation.

[0022] Next, the host server 1 explains the actuation which sends out a packet to a terminal unit 5 with reference to drawing 2 and 4. First, the host server 1 transmits an IP packet through a network 2 ( drawing 4 step S11). Since it is not told at this time that the host server 1 has a terminal unit 5 under management of wireless server B3-2, the sending-out packet from the host server 1 is sent to wireless server A3-1 to which the terminal unit 5 was connected before ( drawing 2 (c)).

[0023] Then, routing is carried out to wireless server B3-2 (the drawing 4 step S13, drawing 2 (d)), and wireless server B3-2 receive this packet so that walkie-talkie server A3-1 may receive this packet ( drawing 4 step S12) and this packet may be sent out wireless server B3-2 ( drawing 4 step S14). Furthermore, routing ( drawing 4 step S15) of wireless server B3-2 is carried out to migration machine 5a of the terminal unit 5 under management, and they are sent out to migration machine 5a (refer to drawing 2 (e)). Furthermore, this packet is sent out to terminal 5b (refer to drawing 2 (f)). By this, a terminal unit 5 can receive the packet sent out from the host server 1.

[0024] Next, the actuation which sends out a packet to the host server 1 is explained with reference to drawing 2 , and 5 and 6 from a terminal unit 5. First, terminal 5b transmits a packet to migration machine 5a ( drawing 2 (g)). Then, migration machine 5a transmits the packet which received through wireless server B3-2 ( drawing 2 (h)).

[0025] Next, wireless server B3-2 receive this packet ( drawing 5 step S21), it carries out routing to the host server 1, and the IP packet received from the terminal unit 5 is sent out to the host server 1 ( drawing 2 (i), drawing 5 step S22). Next, the host server 1 receives

this packet ( drawing 5 step S23). Since it can know that the host server 1 has a terminal unit 5 under management of wireless server B3-2 from the address of the transmitting origin of this packet at this time ( drawing 5 step S24), packet sending out in the terminal unit 5 after this is performed direct wireless server B3-2.

[0026] Next, when transmitting a packet to wireless server B3-2 from the host server 1, a packet is first sent out to wireless server B3-2 ( drawing 2 (j), drawing 6 step S31).

[0027] Next, wireless server B3-2 receive this packet ( drawing 6 step S32), and it transmits to migration machine 5a by what is done for routing to a terminal unit 5 ( drawing 6 step S33) ( drawing 2 (k)). Furthermore, this packet is transmitted to a terminal unit 5 ( drawing 2 (l)).

[0028] Thus, since it was made to transmit the IP packet and it is not necessary to notify that the terminal unit 5 moved to all hosts whenever the terminal unit 5 moved when transmission and reception of a packet are performed to a terminal unit 5, concentration of the traffic of a communication line can be prevented.

[0029] Next, the actuation which publishes an IP address with reference to drawing 7 is explained. First, when a terminal unit 5 moves to the communications area of wireless server B3-2, it advances the issue demand of an IP address to wireless server B3-2.

[0030] Next, wireless server B3-2 deduce the home wireless server of the terminal unit 5 which advanced the demand (here, the wireless server C is a home server), and they advance the demand of IP address issue to this wireless server C 3-3.

[0031] Next, the quota demand of an IP address is advanced to the DHCP server 6-3 (server which publishes an IP address) connected to the wireless server C 3-3 (home server). then, the DHCP server 6-3 is usable at present to this demand .. IP address issue is carried out and this published IP address is notified to the wireless server C 3-3.

[0032] Next, the wireless server C 3-3 passes this published IP address to a terminal unit 5 through wireless server B3-2. In addition, when wireless server B3-2 are the home server of this terminal unit 5, the DHCP server 6-2 should just publish an IP address.

[0033] By this actuation, since the IP address which the wireless server C 3-3 published can be used also to the terminal unit 5 which is working under management of wireless server B3-2, it is considered that a terminal unit 5 is under the management to the wireless server C 3-3, and transmission of a packet can be transmitted to a terminal unit 5 through wireless server B3-2.

[0034] Thus, since it was made to publish an IP address from the home wireless server through this wireless server even if the wireless server which it is going to connect at present to the IP address issue demand from a terminal unit 5 was not a home wireless server, it becomes possible to connect with other wireless servers, without changing a setup of the IP address of a terminal unit 5.

[0035] Next, registration authentication actuation is explained with reference to drawing 8 and 9. First, a terminal unit 5 sends out the identification number which a registration demand ( drawing 9 (a)) and a terminal unit 5 have to wireless server B3-2.

[0036] Next, wireless server B3-2 search whether the authentication data of the terminal

unit 5 by which the demand was advanced exist in the wireless server B3 database 7-2 connected to -2. Consequently, when there are no authentication data in a database 7-2, this terminal unit 5 judges these wireless server B3-2 not to be the terminal unit 5 made into the home server, deduces the home server of this terminal unit 5 from the received identification number, and sends out an authentication demand to this home server (this example the wireless server C 3-3) ( drawing 9 (b)).

[0037] The identification number of the terminal unit 5 which is giving the registration demand to the random value which wireless server B3-2 generated at this time is added, and an authentication demand is performed. Furthermore, this random value is transmitted also to a terminal unit 5 ( drawing 9 (c)).

[0038] Next, the wireless server C 3-3 which is a home server calculates authentication processing using the random value and identification number which received the authentication demand to reception and coincidence.

[0039] Next, the wireless server C 3-3 returns this authentication processing result to wireless server B3-2 ( drawing 9 (d)).

[0040] On the other hand, a terminal unit 5 calculates authentication processing using the random value received from wireless server B3-2, and returns this result to wireless server B3-2 ( drawing 9 (e)).

[0041] Next, wireless server B3-2 collate the authentication processing result received from the wireless server C 3-3 and the terminal unit 5 ( drawing 9 (f)). Then, as a result of collating this authentication result, a registration demand is recognized when the same ( drawing 9 (g)). Moreover, when a collating result is not in agreement, it is regarded as an unjust registration demand and a registration demand is refused.

[0042] Moreover, since this wireless server is a home server when authentication data are in a database 7-2, authentication actuation should just perform "registration demand" ((a) shown in drawing 9 ), "authentication demand" ((c) shown in drawing 9 ), "authentication response" ((e) shown in drawing 9 ), and "registration reception" ((g) shown in drawing 9 ).

[0043] Thus, terminal registration can be attested even when there is no terminal unit 5 in the bottom of management of the wireless server which is a home server.

[0044] Next, an example is given and the goods circulation management method at the time of applying the wireless server system shown in drawing 1 to the product shipping control in a cement plant with reference to drawing 10 is explained. Drawing 10 is the block diagram showing the example of product shipping control. In this drawing, the same sign is given to the same part as drawing 1 and the equipment shown in 11, and that explanation is omitted. A sign 9 is the car with which RF-ID tag 8 was attached, and is used for conveyance of cement. A sign 11 is track scale which measure the weight of a car, and a measurement result is outputted to the control section 53 of terminal 5b. A sign 12 is a destination board and is also issuing directions of a destination to a car 9. A sign 13 is the storage shed in which the product was stored, and illustrates the storage shed in which Product A and Product G were stored here. A sign 14 is the measuring instrument with which the storage shed 13 was equipped, measures the amount of leaving the garage of the

product stored, and outputs the result to a control section 53.

[0045] Here, product shipping control in case three sections, "going back to the office", "loading", and "shipment", work is explained. First, when a conveyance car goes back to the office, a car 9 stops on track scale. And track scale 11 measure the weight of a car and output the result to a control section 53. On the other hand, data transmission and reception are performed between an antenna unit 51 and RF-ID tag 8 attached in the car 9. At this time, the data transmitted to terminal 5b from RF-ID tag 8 are the identification number beforehand given to the car 9.

[0046] Next, a control section 53 judges that the car 9 which went back to the office is a car of \*\*\*\* based on the measurement result by track scale 11, and notifies that the car 9 which has the vehicle identification number transmitted from RF-ID tag 8 went back to the office to the host server 1. This notice is notified to the host server 1 through the transceiver section 52, migration machine 5a, the base walkie-talkie 4-1, and the wireless server 3-1.

[0047] In response to this notice, the host server 1 issues directions of the following cargo to this car 9. These directions are notified to a control section 53 through the wireless server 3-1, the base walkie-talkie 4-1, migration machine 5a, and the transceiver section 52. And a control section 53 displays a destination on a destination board 12 in response to these directions.

[0048] Next, the operator of a car 9 moves to the specified storage shed 13, in order to see the contents of a display of a destination board 12 and to load the following cargo. Here, the loading of Product A should be directed. While the car 9 is moving to the storage shed 13 of Product A, the host server 1 directs the identification number and the amount of leaving the garage of a car to terminal 5b with which the storage shed 13 of Product A is equipped. These directions are notified to the control section 53 of terminal 5b through migration machine 5a with which the storage shed 13 of the wireless server 3-1, the base walkie-talkie 4-2, and Product A is equipped.

[0049] And when a car 9 arrives to the storage shed 13 of Product A, data transmission and reception are performed between an antenna unit 51 and RF-ID tag 8 attached in the car 9. At this time, the data transmitted to terminal 5b from RF-ID tag 8 are the identification number beforehand given to the car 9. In response, a control section 53 leaves the product A stored in the storage shed 13 based on the shipment notified from the host server 1. This amount of leaving the garage is managed so that it may become the amount of leaving the garage which automatic meter reading was carried out and was directed by the measuring instrument 14. While this left product A is loaded into a car 9, the information about the product loaded from terminal 5b to RF-ID tag 8 is transmitted. Here, the burden equivalent to a product name and the amount of leaving the garage is contained in the information transmitted. Moreover, a control section 53 transmits the identification number of a car, the product name of the loaded product, and the amount of leaving the garage to this and coincidence to the host server 1.

[0050] Thus, since the amount of leaving the garage which is equivalent to a product name

or burden directly can be written in to RF-ID tag 8, it becomes possible to distribute the processing load of the host server 1. Moreover, the information according to goods individual can be written in RF-ID tag 8 attached in each goods, and the host server 1 can make the scale of the host server 1 small, in order that the amount of memory with which the interior was equipped may not be dependent on the number of goods.

[0051] Next, when the loading of a product is completed, a car 9 moves to a shipment section. A car 9 stops on the track scale 11 currently installed in the shipment section. And track scale 11 measure the weight of a car and output the result to a control section 53. On the other hand, data transmission and reception are performed between an antenna unit 51 and RF-ID tag 8 attached in the car 9. At this time, the data transmitted to terminal 5b from RF-ID tag 8 are the identification number beforehand given to the car 9, the product name of a cargo, and burden. A control section 53 collates the amount of measurement and burden of track scale 11, and checks [ whether to be sure, predetermined loading is carried out and ]. Consequently, if predetermined loading is carried out, a control section 53 will notify the identification number of a car, the product name of a cargo, and burden to the host server 1. This notice is notified to the host server 1 through the transceiver section 52, migration machine 5a, the base walkie-talkie 4-1, and the wireless server 3-1. In response, thing acknowledgement is carried out and the host server 1 notifies the information about the cargo of a producer name, the destination, a shipment date (or date of manufacture), a distribution channel, etc. to ship to terminal 5b. It is transmitted to RF-ID tag 8 through an antenna unit 51, and this notice information is memorized in RF-ID tag 8.

[0052] When the information on a cargo is written in RF-ID tag 8 attached in the car 9, a car 9 leaves a shipment section and goes to the address for delivery. Moreover, if it carries out using the wireless server system which mentioned acceptance processing above in the address for delivery, it can perform easily sharing the information currently easily recorded on the Internet by the host server 1 which the company of a shipping agency has since it is connectable, and a system and information, such as a server which performs goods circulation management which the company of an acceptance place has.

[0053] Thus, RF-ID tag 8 is attached in the circulating goods, and in order to deliver and receive information between the terminal which it had for each section in required information in product shipping control, and an RF-ID tag, while being able to perform information management on real time, it becomes possible to perform product shipping control business, without through human being. Moreover, since processing completed only in each section by using RF-ID tag 8 and writing in information compared with the approach of only identifying the goods by a bar code etc. can be performed now in each section, the load of the product shipping control business which the host server 1 performs can be reduced.

[0054] In addition, you may make it embed the antenna unit 51 shown in drawing 11 on the ground or a path road surface. RF-ID tag 8 is attached in the lower part of a car 9 at this time. By doing in this way, the distance of an antenna unit 51 and RF-ID tag 8 can always be kept constant. Moreover, if a passage location is limited by preparing the gate

for a car 9 passing, alignment can also be carried out to coincidence.

[0055] Furthermore, as are shown in drawing 12 (a), and an outlet and an inlet port are divided, respectively, the entrance of a cement plant is decided beforehand and an antenna unit 51 is embedded on each ground of an inlet port and an outlet, a car 9 may be made to deliver and receive information, without stopping. Although it is necessary to secure communication link time amount required for informational transfer at this time, irregularity may be prepared in the road before the antenna unit 51 embedded on the ground, and you may urge him for this to drop a rate to an operator. What is necessary is just to let this irregularity be the road cross section where this side of an antenna unit 51 rises as shown in drawing 12 (b).

[0056] Moreover, a car, a vessel, etc. which convey the produced automobile are equipped with the terminal unit 5 shown in drawing 11 , and you may make it attach it in each of an automobile which had RF-ID tag 8 produced. Physical-distribution-management data can be transmitted and received now in the transportation car and vessel under migration, for example, by doing in this way, while carrying processing of only a specific automobile changing a conveyance place, it can carry out. Moreover, movable, since it is connectable with the Internet, a terminal unit 5 does not need to prepare a communication line between a terminal unit 5 and the host server 1. Moreover, costs required for a communication link since it is not necessary to use public line networks, such as a cellular phone, can be reduced.

[0057] Moreover, although the example mentioned above explained the example which circulates cement, an RF-ID tag is attached in an automobile or home electronics, and it becomes possible to perform all information management until it recycles from production only by the RF-ID tag of one sheet attached at the time of production. Since repeat use of an RF-ID tag is attained at the same time it recycles a product about a product with which a producer performs recycle processing like an automobile or household electric appliances especially, it becomes possible to reduce the cost of an RF-ID tag. Moreover, you may make it change the information recorded whenever a circulation process changes as records necessary minimum information for every goods circulation process to an RF-ID tag. Moreover, when a communication link of means of communications is impossible, based on the information currently recorded on the RF-ID tag, it may be made to manage by the off-line activity.

[0058]

[Effect of the Invention] The process in which an information record means by which the information about circulation of goods was recorded is established according to this invention as explained above, Since it was made to have the process which supplies the information about the goods recorded on the goods with which the information record means was established to at least a part to a host server through the means of communications between which it is placed by radio, Since it becomes possible to give information for every goods and it becomes unnecessary to use a cut-form etc., the effectiveness of becoming possible to abolish the process by the help as much as possible in

the process of goods circulation management business is acquired. Moreover, since information was given to each goods, the effectiveness of distributed processing becoming possible and becoming possible to make the load and scale of a host server small as a result is also acquired.

[0059] Furthermore, as a wireless server system is used for means of communications with a host server, since the terminal unit which delivers and receives information on an RF-ID tag can be installed in the location of arbitration, the effectiveness that it can respond to layout modification in works etc. flexibly is also acquired. Moreover, since it is not necessary to use a public line etc. while being able to perform informational share-ization easily among different companies, since the Internet was used between host servers, the effectiveness that communication link cost can be reduced is also acquired.

[0060] Moreover, according to this invention, it becomes manageable [ information ] on real time by using a wireless server system. Moreover, the communication link under migration is possible and it is possible to change the information written in an RF-ID tag according to each process to an RF-ID tag, since informational R/W is possible. It becomes possible to make memory space in an RF-ID tag into necessary minimum, without it becoming unnecessary to give no information to an RF-ID tag, and covering the load of a host server by this.

[0061] Furthermore, according to this invention, also in the unexpected situations, such as communication link impossible, since information is given to the RF-ID tag, the effectiveness that it can be coped with according to the activity by off-line is also acquired.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of 1 operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] It is the explanatory view showing the procedure of packet sending out in this operation gestalt.

[Drawing 3] It is the flow chart which shows the procedure of packet sending out in this operation gestalt.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows the procedure of packet sending out in this operation gestalt.

[Drawing 5] It is the flow chart which shows the procedure of packet sending out in this operation gestalt.

[Drawing 6] It is the flow chart which shows the procedure of packet sending out in this operation gestalt.

[Drawing 7] It is the explanatory view showing the procedure of the address issue in this operation gestalt.

[Drawing 8] It is the explanatory view showing the terminal authentication actuation in this operation gestalt.

[Drawing 9] It is the explanatory view showing the terminal authentication actuation in this operation gestalt.

[Drawing 10] It is the block diagram showing the example of product shipping control.

[Drawing 11] It is the block diagram showing the configuration of the terminal unit 5 shown in drawing 1 , and RFID8.

[Drawing 12] It is the explanatory view showing the installation approach of an antenna unit 51 shown in drawing 11 .

[Description of Notations]

1 [ ... A base walkie-talkie, 5 / ... A terminal unit, 5a / ... A migration machine, 5b / ... A terminal, a 6-n...DHCP server, 7-n / ... A database, 8 / ... An RF-ID tag, 9 / ... A car, 11 / ... Track scale, 12 / ... A destination board, 13 / ... A storage shed, 14 / ... Measuring instrument. ] ... A host server, 2 ... A network, 3-n ... A wireless server, 4-n

---

[Translation done.]